

# **MASTER AMAIERAKO LANARI BURUZKO ARAUTEGIA**

**Eskola batzarreko batzorde iraunkorrek onartua  
2022/10/04an**

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

BILBOKO  
INGENIARITZA  
ESKOLA  
ESCUELA  
DE INGENIERÍA  
DE BILBAO

## **Gradu Amaierako Lana egin eta defendatzeari buruzko Arautegia.**

### **BILBOKO INGENIARITZA ESKOLAKOA**

#### **1. SARRERA1**

Escolan irakasten diren masterren ikasketa planek diote titulua lortu ahal izateko, Master Amaierako Lan bat (aurrerantzean, MALa) egin beharra dagoela.

Arautegi honen helburua da zehaztea lan horren nondik norakoak.

#### **2. MASTER AMAIERAKO LANAREN IZAERA**

- 2.1.** MALaren helburua da ikasleak banakako lan bat egitea, titulazioan lortutako gaitasunak aplikatu ahal izateko.
- 2.2.** MALa zuzenduko du, alderdi teknikoetan, kasuan kasuko masterrean sartuta dagoen irakasle doktore batek. MALak zuzen ditzaketen irakasle doktoreen zerrenda masterraren web orrian dago argitaratuta.
- 2.3.** Ikasleak UPV/EHU ez den erakunde batean egiten badu MALa praktika hitzarmen baten barruan, MALa unibertsitateaz kanpoko pertsonak zuzendu ahalko dute UPV/EHUko irakasleekin batera, betiere, doktore titulua badute eta MALa zuzentzeko gai diren irakasleen zerrendan jasota badaude.
- 2.4.** MALak askotariko gaiak barne hartu ahal izango ditu. Gaiaren arabera, MALak hiru modalitate handitan multzoka daitezke:
  - Proiektu klasikoak: modalitate honetan, dokumentazioa prestatuko da konponbidea emateko planteatutako behar bati. Dokumentazio horrek bidea emango du, titulazioaren gaitasun zehatzekin bat etorrira, honako hauek eraiki edo garatzeko: ekipo bat edo batzuk edo lan bat, instalazio bat, aplikazio softwarea edo ingeniariari loturiko beste edozein jarduera.
  - Ideia edo prototipo baten garapena: proiektu mota honek bere baitan hartzen du ingeniariari aplikatutako teknologian erabilitako teknikei irtenbide berriak ematen dizkieten ekipo edo sistemen modelatze teorikoa.

- Master bakoitzaren lan eremuarekin lotutako teknologien menpeko fabrikazio, instalazio edo zerbitzuei dagozkien prozesuei eragiten dieten azterlanen garapena (azterlan teknikoak, antolakuntzakoak, ekonomikoak, informatikakoak, ikerketakoak eta abar).
- Oinarrizko zientzietako proiektuak: mota honetako proiektuetan zientzia aurreratuko lana egiten da, kasuan kasuko ezagutzaren arlokoa; lana teorikoa edo saiakeran oinarritua izan daiteke, baina, betiere, masterreko edukiekin lotua.

Azvimarratu behar da MALa modalitate batekoa edo bestekoa izateak ez diola eragiten lanaren zailtasunari edo azken ebaluazioari. Masterreko Batzorde Akademikoak erabakiko du aukera horietako zein den egokia masterraren bidez lortutako prestakuntza, ahalmen, gaitasun eta trebetasunetarako.

I. eranskinean jasota daude azala, nahitaez errespetatu beharrekoa, eta MALaren dokumentazioari buruzko zenbait gomendio (dokumentazio hori eskolako webgunean ere badago eskuragarri, formatu elektronikoa). Laburpena nahitaez egin behar da hiru hizkuntzetan: euskara, gaztelaniaz eta ingelesez.

### **3. MATRIKULA ETA DEFENTSARAKO ESKARIA**

#### **3.1. Master Amaierako Lanaren matrikula**

Matrikula egin beharko da ikasturte bakoitzean horretarako ezarritako aldietako batean. Matrikula egiteko, gaindituta eduki beharko dira masterreko irakasgai guztiak, baina MALa bera amaituta eduki beharrik ez da egongo.

Nahiz eta ikasturte horretan MALa bakarrik egin, ikasleak ikasturtearen hasieran egin beharko du matrikula.

#### **3.2. Ikaslearen eskaria Master Amaierako Lanaren defentsa egiteko**

Jardun profesionalerako gaitasuna ematen duten tituluen kasuan, ikasleak sei deialdi izango ditu guztira, eta gehienez ere bi deialdi ikasturte bakoitzean, MALaren defentsa egiteko.

Gainontzeko titulueterako, gehienez lau deialdi izango dira, ikasturte bakoitzeko bi.

Defentsa egiteko eskaera ikastegiko idazkaritzan aurkeztu beharko da, horretarako ezarritako epeen barruan, eta MALaren matrikula egin den ikasturteko aldietako batean.

Behin defentsa eskatuta, eta epeei jarraikiz, unibertsitateak eskuragarri jartzen duen aplikazioan gorde behar du ikasleak MALa.

Matrikula egin den ikasturterako ezarritako epeetan ez bada MALa defendatu, kalifikazioa AURREZTEKE izango da, eta ikasleak hurrengo ikasturtean berriz egin beharko du matrikula eta defentsarako eskaria.

#### **4. Epaimahaia**

- 4.1.** MALaren defentsa aurrera eraman ahal izateko, ikasle bakoitzari epaimahai bat esleitu behar zaio.

Behin jakinda zenbat ikaslek eskatu duten defentsa egitea aldi bakoitzean, masterreko batzorde akademikoak epaimahaiak osatuko ditu eta defentsa non, zer egunetan eta zein ordutan egingo den zehaztuko du.

Epaimahaia hiru pertsonak osatuko dute, guztiak ere, MALak zuzen ditzaketen irakasle doktoreen zerrendakoak. MALaren zuzendaria izango da epaimahaiburua. Beste bi kideak arduraldi osoko irakasle-ikertzaileak izango dira, masterrean irakasten duten sailtako bati atxikitakoak eta masterreko batzorde akademikoak izendatutakoak. Horietako bat MALaren zuzendariaren sail berekoa izango da eta idazkari lanak egingo ditu; hirugarren kidea beste sail bateko kide bat edo masterreko batzorde akademikoko kide bat, eta epaimahaikidea izango da. Kide horiez gain, ordezkari bat egongo da: masterrean eskolak ematen dituen sail batekoa izango da, baina ezin izango da izan zuzendariaren edo masterreko batzorde akademikotik izendatutako epaimahaikidearen sail berekoa. Epaimahaia horrela osatzerik ez baldin badago, masterreko batzorde akademikoak izendatuko ditu bi kideak eta ordezkaria MALak zuzen ditzaketen arduraldi osoko irakasle doktoreen artean.

- 4.2.** MALaren zuzendaria masterrean irakasten ez duen sail batekoa bada, eskolako zuzendaritzak ezarriko du epaimahaiko idazkaria.
- 4.3.** MALak zuzendari bat baino gehiago baldin badauka, zehaztu egin beharko da nor izango den epaimahaikidea.
- 4.4.** MALeko epaimahaian aritzeko izendatutako irakasleek ezin izango dute uko egin, ez bada ezinbesteko arrazoiengatik edo egoera berezi batengatik (baja, zerbitzu betekizunak...), eta uko egin ez gero, egoera eta arrazoi horien berri eman beharko diote epaimahaiburuari.

#### **5. Master amaierako lanaren defentsa**



- 5.1.** Ikasleak aurrez aurre defendatu beharko du Master Amaierako Lana. Aparteko kasuetan, eta behar bezala arrazoituta, MALa bideokonferentziaz aurkeztu ahal izango da, baina ikastegiak berariazko baimena eman beharko du.
- 5.2.** Defentsa ekitaldia baliozkoa izateko, epaimahai osoaren aurrean egin beharko da. Hala ere, behar bezala justifikatutako salbuespenezko kasuetan, eta horietan bakarrik, epaimahaiburuak onartu egin ahalko du epaimahaia bi kiderekin osatzea, baina egoera horren berri eman beharko dio eskolako zuzendariari, baita hura eragin duten arrazoen berri ere.
- 5.3.** MALa euskaraz, gaztelaniaz edo ingelesez egin, aurkeztu eta defendatu ahalko da, baldin eta hizkuntza horiek menperatzen dituzten epaimahaiak osatu ahal badira. Hau da: betiere, epaimahaiko kideak hizkuntza horretako akreditaziorik badute. Edonola ere, MALa autonomia erkidegoko bi hizkuntza ofizialetako edozeinetan egin eta defendatzeko eskubidea bermatuko da.
- 5.4.** Defentsa ekitaldia jendaurrean egingo da, MALa konfidentziala ez bada (ikusitako arautegi honetako 7. puntua), eta gehienez ere 25 minutu iraungo du, galderak barne. Ekitaldia honela antolatuko da:
  - Ikasleak gehienez 15 minutu izango ditu lana ahoz aurkezteko jendaurrean.
  - Epaimahaiko kideek gehienez 10 minutu izango dituzte, beharrezko ikusten dituzten galderak eta oharrak egiteko edo azalpenak eskatzeko.
- 5.5.** Probak ahozkoak izango direnez, ikaslearen aurkezpena eta epaimahaiaren galderak grabatu egin beharko dira. Grabazioak ebaluazio-epaimahaiaren buruak gordeko ditu urtebetez.

## 6. Master Amaierako Lanaren ebaluazioa

- 6.1. Ikasleak bereganatu dituen gaitasunak ebaluatzeko, dokumentu honen II. eranskineko txantiloia hartuko da kontuan (txantiloia hori eskolako webgunean ere badago eskuragarri formatu elektronikoan).
- 6.2. MALa ez bada defendatu horretarako egon diren epeen barruan, kalifikazioa AURKEZTEKE izango da.
- 6.3. Ebaluazioa Kalifikazio Aktan jasoko da. Akta hau Ebaluazio Epaimahaiko kide guztiek sinatu behar dute. Epaimahaiburuak urtebetez zainduko ditu defentsaren errubrika eta grabazioa, eta GAUREn sartuko du epaimahaiak adostutako kalifikazioa (SUSPENTSO, NAHIKOA, OSO ONGI edo BIKAIN). **Ez da inoiz OHOREZKO MATRIKULA kalifikazioa adieraziko GAUREn.**

### 6.4. OHOREZKO MATRIKULAK:

OHOREZKO MATRIKULAK Eskolako Ebaluazio Batzordeak eman ditzake bakarrik. Eskolako Zuzendaria, Graduondoko Koordinaziorako Zuzendariordea eta Ikasleen Zuzendariordeak osatzen dute batzorde hau. Kontuan izan behar da, deialdi bakoitzean, titulazio baten hogeit hamar ikasleko (edo hogeiren bakoitzeko), OHOREZKO MATRIKULA bakar bat eman ahal izango dela.

Horrela, ikaslearen MAL-eko kalifikazioa 10 bada, zuzendariak ikaslea proposatu dezake ohorezko matrikula bat jasotzeko hautagai gisa. Horretarako, ondorengo prozedura jarraitu behar da:

- 1) Epaimahaiburuak ikaslea hautagaitzat izendatuko du eta Masterraren Batzorde Akademikoari honen berri emango dio.
- 2) Masterraren Batzorde Akademikoak, Graduondoko Koordinaziorako Zuzendariordetzari hautagai guztien datuak bidaliko ditu.
- 3) Informazio honekin, Graduondoko Koordinaziorako Zuzendariordeak Ebaluazio Batzordea deituko du. Batzordeak hautagai guztiak ebaluatuko ditu, eta proposatutako hautagaien artean zeintzuk OHOREZKO MATRIKULA lortuko duten erabakiko du.
- 4) Batzorde honek kalifikazioa OHOREZKO MATRIKULA izatea erabakitzen badu, ikasleari, Ebaluazio Epaimahaiburuari eta Masterraren Batzorde Akademikoari aldaketa hau jakinaraziko zaie. Eskolako Idazkaritzan akta aldatu ondoren, epaimahaiak akta hau digitalki sinatu beharko du.



## 7. Konfidentzialtasuna

- 7.1. MALaren edukia konfidentzialtzat jo daiteke, eta, horrela eginez gero, MALaren zuzendariak eman beharko du horren berri defentsa eskaerari oniritzia ematerakoan.
- 7.2. MAL konfidentzialak behar bezala identifikatuko dira ikastegiko idazkaritzan. MALa konfidentziala denean defentsa ekitaldia ez da egingo jendaurrean, hau da, ikaslea eta epaimahaia baino ez dira egongo.
- 7.3. Konfidentzialtasun konpromisoa sinatu beharko dute ikasleak eta epaimahaiak, bat etorrita Graduondoko Batzordeak zehaztutakoarekin.

### LEHEN XEDAPEN GEHIGARRIA

Arautegi hau, besteak beste, ebaluazio sistemaren, kredituen transferentzia eta onarpenaren eta ikasleen mugikortasunaren arloetan indarrean dauden UPV/EHUko gainerako arau eta prozedurekin osatuko da.





## BIGARREN XEDAPEN GEHIGARRIA

Masterra unibertsitate artekoa bada, hitzarmenean jasotako araei jarraitu beharko zaie.

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

BILBOKO  
INGENIARITZA ESKOLA

ESCUELA  
DE INGENIERÍA DE BILBAO

## **I. ERANSKINA:** AZALA ETA DOKUMENTAZIOA

**UNIBERTSITATE MASTERRA:**

**XXXXXXXXXX**

# **MASTER AMAIERAKO LANA**

**⟨LANAREN IZENBURUA⟩**

**Ikaslea** *⟨1. abizena, 2. abizena, izena⟩*

**Zuzendaria** *⟨1. abizena, 2. abizena, izena⟩*

**Saila**

**Ikasturtea** *⟨ikasturtea⟩*

*Bilbo, eguna, hilabetea, urtea⟩*

Laburpena, hiru hizkuntzetan (euskara/gaztelania/ingelese) + gako hitzak

Aurkibidea

Taulen, irudien, grafikoen eta akronimoen zerrenda

MEMORIA

- Sarrera
- Testuingurua
- Lanaren helburuak eta irismena
- Lanak dakartzan onurak
- Baldintzen deskribapena eta/edo gaiaren egoeraren azterketa (hala badagokio)
- Aukeren analisia (hala badagokio)
- Arriskuen analisia (hala badagokio)
- Proposatutako irtenbidearen aukeraketa/deskribapena Diseinua (oinarrizkoa edo goi mailakoa)

LANERAKO ERABILITAKO METODOLOGIA

- Eginbeharrekoen deskribapena, faseak, ekipoak edo prozedurak
- Gantt diagrama/kronograma (egoki denean)
- Kalkuluak, algoritmoak (kasuaren arabera)
- Eraitzen deskribapena/analisia (hala badagokio)
- Proiektu plana eta planifikazioa (hala badagokio)

ALDERDI EKONOMIKOAK (hala badagokio)

- Aurrekontuaren eta/edo gauzatutako aurrekontuaren deskribapena
- Errentagarritasunaren analisia (egoki izanez gero)

ONDORIOAK

BIBLIOGRAFIA

I. ERANSKINA: Baldintzen orria. Arautegi aplikagarria. Proba plana

II. ERANSKINA: Planoak, eskemak, diseinu zehatza edo behe mailakoa, kodea (kasuaren arabera)

III. ERANSKINA: Erabiltzaile gidak eta/edo administratzaileenak (hala badagokio)

.... ERANSKINA: beharrez gero.

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

BILBOKO  
INGENIARITZA ESKOLA

ESCUELA  
DE INGENIERÍA DE BILBAO

## **II. ERANSKINA: EBALUAZIO TXANTILOIA**



**ALDERDI OROKORRAK (zuzendariak baino ezin ditu baloratu.. Azken kalifikazioaren % 25):**

- a. Helburuen betetze maila (% 7).
  - i. Ez da gutxienera iristen.
  - ii. Oinarrizko helburuak besterik ez dira lortu.
  - iii. Oinarrizko helburuak eta beste helburu osagarri batzuk lortu dira.
  - iv. Aurreikusitakoak baino helburu gehiago lortu dira.
- b. Lanaren zailtasun teknikoa (%4).
  - i. Ohiko garapen lana, zailtasun handirik gabea.
  - ii. Ohiko garapen lana, zailtasun txiki batzuekin.
  - iii. Zailtasun ertaineko proiektua.
  - iv. Zailtasun handiko lana.
- b. Ikaslearen jarrera eta interesa (%7).
  - i. Jarrera pasiboa eta gogogabetua.
  - ii. Zuzendariaren jarraibideak bete besterik ez du egiten.
  - iii. Aurrea hartzen dio zuzendariari lanaren planteamenduan.
  - iv. Proaktibo agertzen da, arazoak planteatu eta irtenbideak bilatzen ditu.
- c. Lortutako emaitzen kalitatea (%7).
  - i. Ez da emaitzarik lortu.
  - ii. Fidagarritasun edo probetxu eskasekoak.
  - iii. Fidagarriak eta probetxuzkoak.
  - iv. Bikainak, aurreikusitakoak baino hobeak.

**EPAIMAHAIKO HIRU KIDEEK BALIOETSI BEHARREKOA (ZUZENDARIAK AZKEN NOTA FINALAREN % 75):**

**1. IDATZIZKO MEMORIA (% 75).**

- a. Alderdi formalak (%5).
  - i. Ez du ditu betetzen tarteei, orrien zenbakiei eta letra tipoari dagozkion arauak.
  - ii. Ezarritako eredia errespetatzen du.
- b. Idazkera (%20).
  - i. Txarra, gramatikako akats askorekin.
  - ii. Onargarria, baina gramatikako akats batzuekin.
  - iii. Ona, gramatikako akatsik gabe.
  - iv. Bikaina, idazkera goraiagarria.

- c. Grafikoak, eskemak eta planoak (%15).
  - i. Ez ditu behar beste erabiltzen edo ez dira egokiak.
  - ii. Behar beste erabiltzen ditu baina ulertzeko zailak dira, koloreak, tamaina edo edukia dela eta.
  - iii. Behar beste erabiltzen ditu eta nahiko ondo ulertzen dira.
  - iv. Behar beste erabiltzen ditu eta emandako informazioarekin nabarmen hobeto ulertzen da proiektua.
- d. Dokumentuaren egitura eta edukiak (II. eranskina) (%35).
  - i. Oinarrizko atalen bat falta da (helburuak, bideragarritasun azterketa, aurrekariak, metodologia, kalkuluak, aurrekontua, ondorioak, bibliografia...).
  - ii. Atal guztiak ditu baina horietako batzuk ez daude behar bezala garatuta.
  - iii. Atal guztiak ditu, erraz zuzen daitezkeen akats txiki batzuekin.
  - iv. Proiektuak atal guztiak ditu eta denak behar bezala daude.

## 2. AURKEZPENA (% 25).

- a. Laguntza materiala (%5).
  - i. Irakurtezina edo ulertezina.
  - ii. Letra gehiegi, irakurtzeko erabiltzen da.
  - iii. Entzulearentzat beharrezkoa ez den informazioa dauka.
  - iv. Argia, letra tamaina ona, informazio egokia.
- b. Ahozko aurkezpena, gorputzaren adierazpena eta denbora zein heinean bete den (%10).
  - i. Desordenatua, oso urduri, denbora % 50ean gainditu du.
  - ii. Nahastuta edo sinesgarritasun gutxirekin, denbora gainditu du % 20-% 50
  - iii. Egokia, onargarria, apur bat luzatu da (% 20 baino gutxiago).
    - i. Ordenatua (nabarmendu ditu alderdirik garrantzitsuenak), lasai (sinesgarri), denbora bete du.
- c. Epaimahaiaren galderei emandako erantzunak (%10).
  - i. Ez du jakin.
  - ii. Gaizki erantzun du.
  - iii. Egoki erantzun ditu galdera gehienak.
  - iv. Ongi erantzun ditu egindako galdera guztiak.